



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 21 892 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
H 01 L 27/146

②① Aktenzeichen: 102 21 892.7
②② Anmeldetag: 16. 5. 2002
④③ Offenlegungstag: 8. 5. 2003

DE 102 21 892 A 1

③① Unionspriorität:
01-311406 09. 10. 2001 JP
⑦① Anmelder:
Mitsubishi Denki K.K., Tokio/Tokyo, JP
⑦④ Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

⑦② Erfinder:
Shinomiya, Kohji, Tokio/Tokyo, JP
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 101 32 235 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung

⑤⑦ Es wird ein Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung angegeben. Die Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung weist ein Festkörper-Bildaufnahmeelement und eine optische Linse auf, die in einem in einer flexiblen Verdrahtungsplatte vorgesehenen Gehäuse gehalten ist. Eine Fixiereinrichtung bondet und fixiert die flexible Verdrahtungsplatte in einem zusammengefalteten Zustand, der einer äußeren Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung entspricht.

DE 102 21 892 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung, die ein Festkörper-Bildaufnahmeelement und eine optische Linse aufweist. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung, das für die Miniaturisierung der Vorrichtung geeignet ist, so daß diese ein geringes Volumen und eine für Hochleistungen geeignete präzise äußere Gestalt hat.

[0002] Fig. 13 zeigt ein Beispiel eines herkömmlichen Verfahrens zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung. Die Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung weist ein Festkörper-Bildaufnahmeelement und eine optische Linse sowie eine flexible Verdrahtungsplatte, die zusammengeklappt und fixiert ist, auf. In Fig. 13 bezeichnen 1 eine flexible Verdrahtungsplatte, 1a einen Anschlußbereich der flexiblen Verdrahtungsplatte, 2 eine Verstärkungsplatte, 3 ein äußeres Verbindungselement, 4 eine fixierte Grundplatte, 5 eine fixierte Kappe, 13 ein Gehäuse und 101 einen Preßclip.

[0003] Das herkömmliche Herstellungsverfahren wird nun unter Bezugnahme auf Fig. 13 erläutert. Zuerst wird die flexible Verdrahtungsplatte 1 zum Zweck der Miniaturisierung der Vorrichtung zusammengeklappt. Klebstoff wird auf den zu diesem Zeitpunkt gebildeten inneren Teil der zusammengeklappten flexiblen Verdrahtungsplatte 1 aufgebracht bzw. in diesen inneren Teil gefüllt. Dann wird er von dem Preßclip 101 so mit Druck beaufschlagt, daß die fixierte Kappe 5 und die flexible Leiterplatte durch die Federkraft des Preßclips 101 leicht zusammengedrückt werden. Als nächstes kann durch Härten des Klebstoffs in diesem Zustand eine miniaturisierte Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung erhalten werden.

[0004] Während die herkömmliche Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung die oben erläuterte Gestalt annimmt, ist es schwierig, die Federkraft des Preßclips 101 zum Zeitpunkt des Zusammenfaltens der flexiblen Verdrahtungsplatte 1 zu stabilisieren und die Verdrahtungsplatte mit dem Klebstoff zu fixieren, so daß dies zu dem Problem einer erheblichen Unregelmäßigkeit der äußeren Größe führt.

[0005] Während ferner die Unregelmäßigkeit in bezug auf die Federkraft des Preßclips 101 und die Position der Belastung, die beim Zusammenpressen auf den Kontaktteil aufgebracht wird, erzeugt wird, ergibt sich das Problem, daß es schwierig ist, die Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gleichbleibend bereitzustellen.

[0006] Während die Forminstabilität und die Unregelmäßigkeit der äußeren Größe dazu führen, daß bei der Unterbringung der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung in einem Gehäuse oder dergleichen eine übermäßige Größentoleranz des aufnehmenden Raums erforderlich ist, ergibt sich ein Konstruktionsproblem speziell im Fall der Anbringung in einem kleinen Gerät wie etwa einem tragbaren Telefon. Außerdem kann der Teil der fixierten Kappe 5, der mit dem Preßclip 101 in Berührung gelangen soll, leicht fehlerhaft werden, und somit gibt sich ein weiteres Problem hinsichtlich des äußeren Erscheinungsbilds.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung mit miniaturisierter Form und Größe und verringertem Größenfehler, während gleichzeitig die Bildaufnahmeleistung und das Formverhalten der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung aufrechterhalten werden, so daß die Vorrichtung leicht in einem kleinen Gerät wie etwa einem tragbaren Telefon montierbar ist.

[0008] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevor-

richtung angegeben, die ein Festkörper-Bildaufnahmeelement und eine optische Linse aufweist, die in einem Gehäuse gehalten ist, das in einer flexiblen Verdrahtungsplatte gebildet ist. Dieses Verfahren weist die folgenden Schritte auf: Verwenden einer Fixiereinrichtung, Bonden und Fixieren der flexiblen Verdrahtungsplatte in einem zusammengeklappten Zustand, der einer äußeren Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung entspricht. Bei diesem Verfahren kann der Teil, der sich in Kontakt mit der festgelegten Kappe befindet, und der Teil, der sich in Kontakt mit der flexiblen Verdrahtungsplatte (oder der Verstärkungsplatte) befindet, jederzeit an der gleichen Position mit Druck beaufschlagt werden.

[0009] Gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung bereitgestellt, die ein Festkörper-Bildaufnahmeelement, eine in einem Gehäuse gehaltene optische Linse und ein in einer flexiblen Verdrahtungsplatte vorgesehenes IC-Teil aufweist. Dieses Verfahren weist die folgenden Schritte auf: Anwenden einer Fixiereinrichtung, Bonden und Festlegen der flexiblen Verdrahtungsplatte in einem zusammengeklappten Zustand, der einer äußeren Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung entspricht.

[0010] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in:

[0011] Fig. 1 eine Abwicklung einer flexiblen Verdrahtungsplatte gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0012] Fig. 2 eine Abwicklung der flexiblen Verdrahtungsplatte gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0013] Fig. 3 eine Abwicklung der flexiblen Verdrahtungsplatte gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0014] Fig. 4 eine Querschnittsansicht einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0015] Fig. 5 eine Abwicklung der flexiblen Verdrahtungsplatte gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0016] Fig. 6 eine Querschnittsansicht der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0017] Fig. 7 eine schematische Ansicht, die das Äußere eines Preßteils einer Fixiereinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung zeigt;

[0018] Fig. 8 eine schematische Ansicht, die das äußere Erscheinungsbild eines Halteteils der Fixiereinrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung zeigt;

[0019] Fig. 9 eine schematische Ansicht, die das äußere Erscheinungsbild der Lagebeziehung zwischen der Fixiereinrichtung und der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung zeigt;

[0020] Fig. 10 eine Querschnittsansicht der Konfiguration zum Zeitpunkt des Bondens gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0021] Fig. 11 eine schematische Darstellung des äußeren Erscheinungsbilds der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0022] Fig. 12 eine Querschnittsansicht der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung; und

[0023] Fig. 13 eine schematische Darstellung des äußeren Erscheinungsbilds bei einem herkömmlichen Herstellungsverfahren einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung.

[0024] Ausführungsformen der Erfindung werden nach-

stehend unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen erläutert. Die Fig. 1 bis 6 zeigen den Aufbau und das Herstellungsverfahren einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung.

[0025] Fig. 1 zeigt die Gestalt der flexiblen Verdrahtungsplatte 1, die ein Folienmaterial aus einem Polyimid oder dergleichen aufweist. Die Strichlinienteile zeigen die zu faltenden Positionen. 1a bezeichnet ferner einen Anschlußleitungsabschnitt der flexiblen Verdrahtungsplatte, und 3 ist ein äußeres Anschlußelement, das einen Teil der flexiblen Verdrahtungsplatte darstellt.

[0026] Fig. 2 zeigt den Zustand, in dem eine Verstärkungsplatte 2a und eine Verstärkungsplatte 2b an der flexiblen Verdrahtungsplatte 1 angebracht sind. Die Verstärkungsplatte 2b ist mit einem Öffnungsabschnitt 14 versehen, um ein Bild zu fokussieren, indem ein Lichtstrahl auf eine Bildaufnahmefläche eines Festkörper-Bildaufnahmeelements 9 gerichtet wird. Ferner bezeichnet der Strichlinienrahmen unter der Verstärkungsplatte 2a die Anbringposition für ein IC-Teil 10, und der Strichlinienrahmen unter der Verstärkungsplatte 2b bezeichnet die Anbringposition für das Festkörper-Bildaufnahmeelement 9.

[0027] Fig. 3 zeigt den Zustand, in dem ein Chip 12 durch Löten auf der flexiblen Verdrahtungsplatte 1 angebracht ist und das Festkörper-Bildaufnahmeelement 9 und das IC-Teil 10 durch Flip-Chip-Bonden angebracht sind.

[0028] Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht in dem Zustand, in dem die optischen Teile angebracht sind. Die Nummer 4 bezeichnet eine fixierte Grundplatte, 5 eine fixierte Kappe, 6 eine optische Linse, 7 einen optischen Filter und 8 einen Membranbereich. 11 bezeichnet einen Flip-Chip-Verbindungs-
bereich.

[0029] Fig. 5 zeigt den Zustand, in dem ein Klebstoff 15 auf der flexiblen Verdrahtungsplatte 1 vorgesehen ist. Dabei kann der Klebstoff 15 ein aufgetragener und getrockneter Flüssigklebstoff oder ein angebrachter flächenkörperartiger Klebstoff sein. Fig. 5 zeigt den Zustand, in dem eine flächenkörperartige Klebstoffschicht auf dem Feststoff-Bildaufnahmeelement 9 und dem Chipteil 12 angebracht ist. Fig. 6 ist ferner eine Querschnittsansicht von Fig. 5.

[0030] Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Fixiereinrichtung, die bei dem Herstellungsverfahren der Erfindung verwendet wird. Fig. 7 zeigt ein Preßteil 102, und Fig. 8 zeigt ein Halteteil 103. Ferner paßt ein vorspringender Bereich des Preßteils 102 in einen entsprechenden Aussparungsbereich des Halteteils 103. Dabei wird die Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung an dem Strichlinienbereich der flexiblen Verdrahtungsplatte 1 gefaltet und im gefalteten Zustand auf dem Aussparungsbereich in dem Halteteil 103 angeordnet. Die Form des Aussparungsbereichs ist derart, daß sie mit der äußeren Form der gefalteten Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung zusammenpaßt. Dann wird das Preßteil 103 mit einem gewissen Druck in das Halteteil 103 eingesetzt, so daß es fixiert ist. Nach dem Härten des Klebstoffs 15, wodurch die Haftung und Fixierung komplettiert werden, kann aus der Fixiereinrichtung eine miniaturisierte Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung 201 entnommen werden.

[0031] Die Lagebeziehung der oben erwähnten Fixiereinrichtung und der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung 201 ist ferner in Fig. 9 gezeigt.

[0032] Dabei kann der Klebstoff 15 bei normaler Temperatur oder durch Härten in einem Heizofen gemeinsam mit der Fixiereinrichtung gehärtet werden.

[0033] Der gewisse Druck, der auf das Preßteil 102 eingebracht wird, kann durch Beaufschlagen des Preßteils 102 mit einem bestimmten Gewicht oder durch Vorsehen eines Gewindelochs in dem Halteteil 103 und Befestigen des

Preßteils 102 mit einem Gewindebolzen oder dergleichen erhalten werden.

[0034] Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht, die den Zustand zeigt, in dem die Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung 201 in das Preßteil 102 und das Halteteil 103 eingepaßt ist.

[0035] Fig. 11 zeigt außerdem das äußere Erscheinungsbild der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung 201 gemäß einem Herstellungsverfahren der Erfindung, das durch Entnehmen aus der Fixiereinrichtung und Vergleichmäßigen der äußeren Form erhalten ist.

[0036] Fig. 12 ist eine Querschnittsansicht des Hauptteils der in Fig. 11 gezeigten Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung 201.

[0037] Da die Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung mit der vorstehenden Konfiguration hergestellt wird, können der Bereich des Preßteils 102, der mit der fixierten Kappe 5 in Kontakt steht, und der Bereich des Halteteils 103, der mit der flexiblen Verdrahtungsplatte 1 (oder der Verstärkungsplatte 2a) in Kontakt steht, immer in der gleichen Position mit Druck beaufschlagt werden, und der Kontaktbereich des seitlichen Oberflächenbereichs der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung kann ferner in der gleichen Position sein; die Preßkraft kann auf der Gesamtoberfläche der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung stabilisiert werden, so daß die Gestalt der hergestellten Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gleichbleibend und gleichmäßig sein kann, und Unregelmäßigkeiten des äußeren Größenwerts können auf niedrige Werte reduziert werden.

[0038] In einer zweiten Ausführungsform der Erfindung kann in dem Preßteil 102 und dem Halteteil 103 eine Entgasungsöffnung vorgesehen sein, wobei die übrige Konfiguration gleich wie die Fixiereinrichtung der ersten Ausführungsform ist. Dadurch wird der Austritt des von dem Klebstoff 15 beim Bonden und Fixieren erzeugten Gases nach draußen vereinfacht. Wenn der Klebstoff 15 von der Art ist, die kein Gas erzeugt, braucht die Entgasungsöffnung nicht vorgesehen zu sein.

[0039] Wie bereits erläutert, weist das Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gemäß der Erfindung die folgenden Schritte auf: Bonden und Fixieren einer gefalteten flexiblen Verdrahtungsplatte mit einem Klebstoff nach Einpassen in eine Form, die der äußeren Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung entspricht, und Entformen der Vorrichtung nach beendeten Bonden und Fixieren durch das Härten des Klebstoffs. Daher kann der Bereich, der mit der fixierten Kappe in Berührung gelangt, und der Bereich, der mit der flexiblen Verdrahtungsplatte (oder der Verstärkungsplatte) in Berührung gelangt, jederzeit an der gleichen Position mit Druck beaufschlagt werden, und somit kann die Gestalt der hergestellten Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gleichbleibend und gleichmäßig sein, und Unregelmäßigkeiten des äußeren Größenwerts können auf ein geringes Maß reduziert werden.

[0040] Die in Berührung gebrachten Abschnitte werden ferner auch an dem seitlichen Oberflächenbereich der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung immer an der gleichen Position mit Druck beaufschlagt, so daß die Druckkraft auf der Gesamtoberfläche der Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung stabilisiert sein kann. Daher kann die Gestalt der hergestellten Festkörper-Bildaufnahmevorrichtung gleichbleibend und gleichmäßig sein, und Unregelmäßigkeiten des äußeren Größenwerts können auf ein geringes Maß reduziert werden.

[0041] Weiterhin ist das Festkörper-Bildaufnahmeelement auf der einen Oberfläche und die optische Linse auf der an-

deren Oberfläche der flexiblen Verdrahtungsplatte vorgesehen. Somit kann eine miniaturisierte Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung erhalten werden.

[0042] Ferner werden die flexible Verdrahtungsplatte und das Festkörper-Bildaufnahmeelement sowie auch die flexible Verdrahtungsplatte und ein IC-Teil durch Flip-Chip-Bonden verbunden. Somit kann eine miniaturisierte Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung erhalten werden.

[0043] Ferner ist in einem Preßteil und einem Halteteil eine Lüftungsöffnung vorgesehen, um das beim Aushärten eines Klebstoffs erzeugte Gas abzuleiten. Dadurch kann ein Bondvorgang erleichtert werden.

[0044] Ferner bringt das Preßteil während des Bondvorgangs einen gleichmäßigen Druck auf. Somit kann eine Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung mit sehr guter Größenauigkeit erhalten werden.

[0045] Da außerdem das Preßteil während des Bondens gleichmäßigen Druck aufbringt, können kaum Fehler oder dergleichen erzeugt werden, und somit kann eine Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung mit gutem äußerem Erscheinungsbild erhalten werden.

[0046] Die Erfindung wurde zwar im Hinblick auf eine vollständige und deutliche Offenbarung unter Bezugnahme auf eine bestimmte Ausführungsform beschrieben, aber die beigefügten Patentansprüche sind nicht darauf beschränkt und sollen sämtliche Modifikationen und alternativen Ausführungsformen umfassen, die für den Fachmann ersichtlich sind und im Rahmen der Erfindung liegen.

Patentansprüche

30

1. Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung (201), die ein Festkörper-Bildaufnahmeelement (9) und eine optische Linse (6) in einem Gehäuse (13) hat, die in einer flexiblen Verdrahtungsplatte (1) gehalten sind,

gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

Anwenden einer Fixiereinrichtung (4, 5), Bonden und Fixieren der flexiblen Verdrahtungsplatte (1) in einem gefalteten Zustand, der einer äußeren Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung (201) entspricht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Vorsehen des Festkörper-Bildaufnahmeelements (9) auf der einen Oberfläche und Vorsehen der optischen Linse (6) auf der anderen Oberfläche der flexiblen Verdrahtungsplatte (1).

3. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Integrieren der flexiblen Verdrahtungsplatte (1) mit einer Zuleitung (1a) und Vorsehen einer Elektrode (3) für den externen Anschluß auf der Zuleitung (1a).

4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Bonden der flexiblen Verdrahtungsplatte (1) und des Festkörper-Bildaufnahmeelements (9) mittels einer Flip-Chip-Verbindung.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (13) einen optischen Filter (7) gemeinsam mit der optischen Linse (6) enthält.

6. Verfahren zum Herstellen einer Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung (201), die ein Festkörper-Bildaufnahmeelement (9), eine in einem Gehäuse (13) gehaltene optische Linse (6) und einen IC-Teil (10) hat, die in einer flexiblen Verdrahtungsplatte (1) vorgesehen sind,

gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

Anwenden einer Fixiereinrichtung (4, 5), Bonden und Fixieren der flexiblen Verdrahtungsplatte (1) in einem gefalteten Zustand, der einer äußeren Gestalt der Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung (201) entspricht.

7. Verfahren nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch Bonden der flexiblen Verdrahtungsplatte (1) und des IC-Teils mittels einer Flip-Chip-Verbindung.

6. Verfahren nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch Bonden und Fixieren des Festkörper-Bildaufnahmeelements (9) und des IC-Teils (10).

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung (4, 5) mindestens ein Halteteil (103) für die Festkörper-Bildaufnahmeverrichtung (201) und ein Preßteil (102) zum Bonden und Fixieren aufweist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Preßteil (102) der Fixiereinrichtung (4, 5) eine Entgasungsöffnung vorgesehen ist.

11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Halteteil (103) der Fixiereinrichtung (4, 5) eine Entgasungsöffnung vorgesehen ist.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

FIG.1

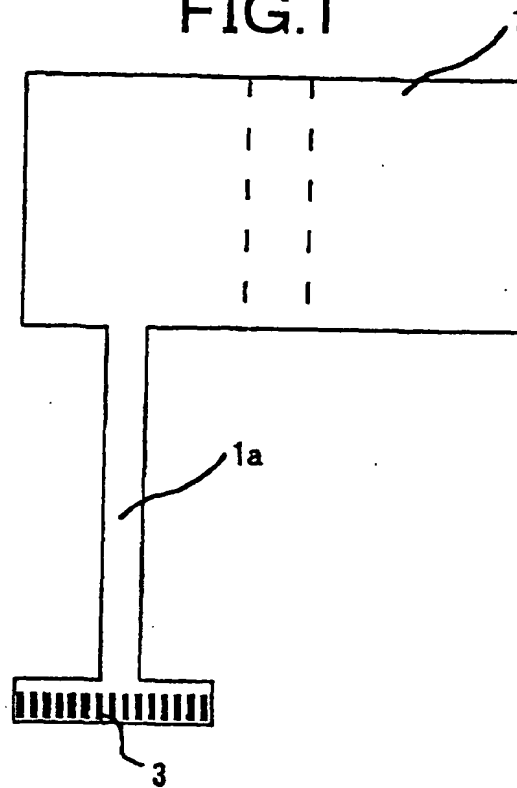


FIG.2

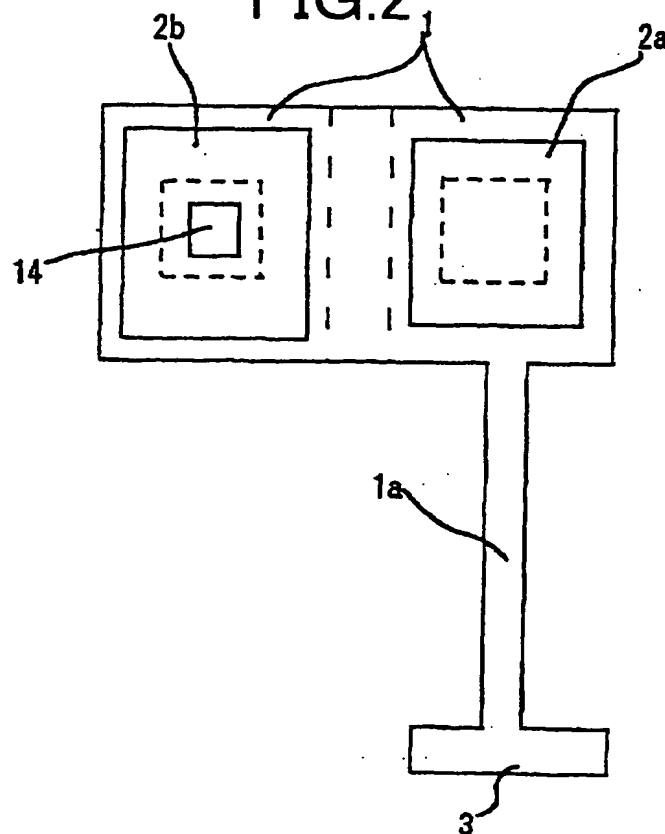


FIG.3

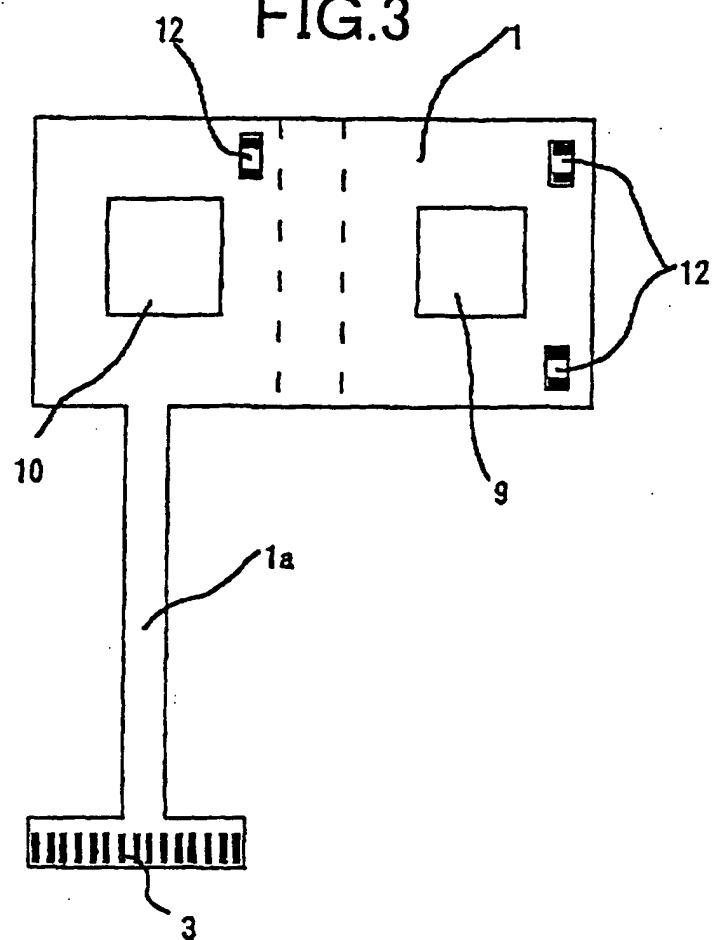
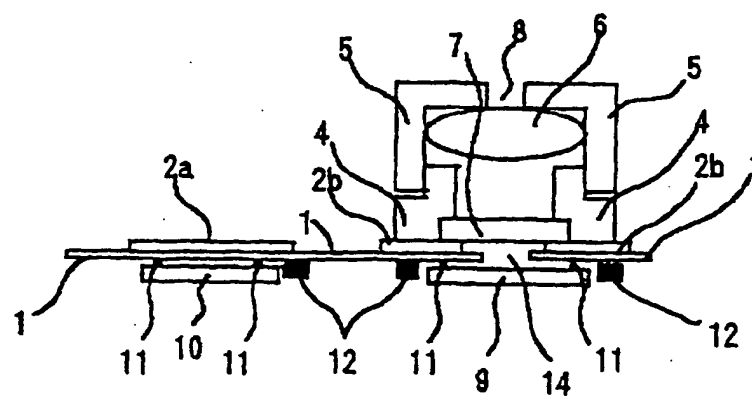


FIG.4



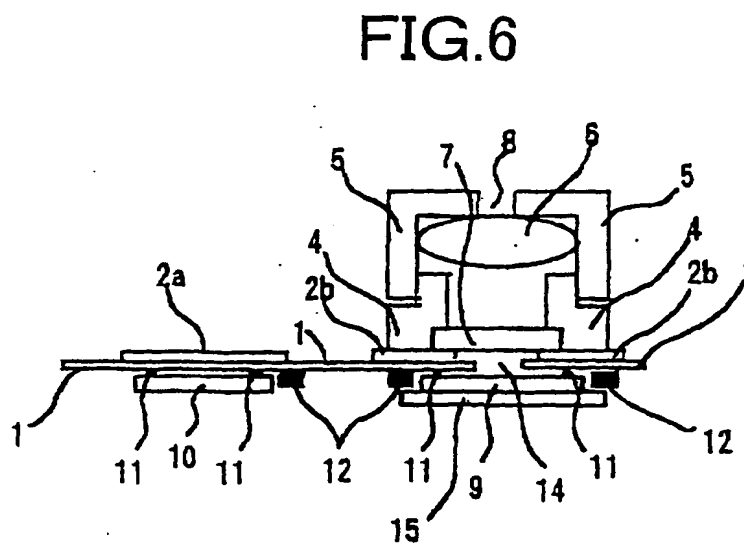
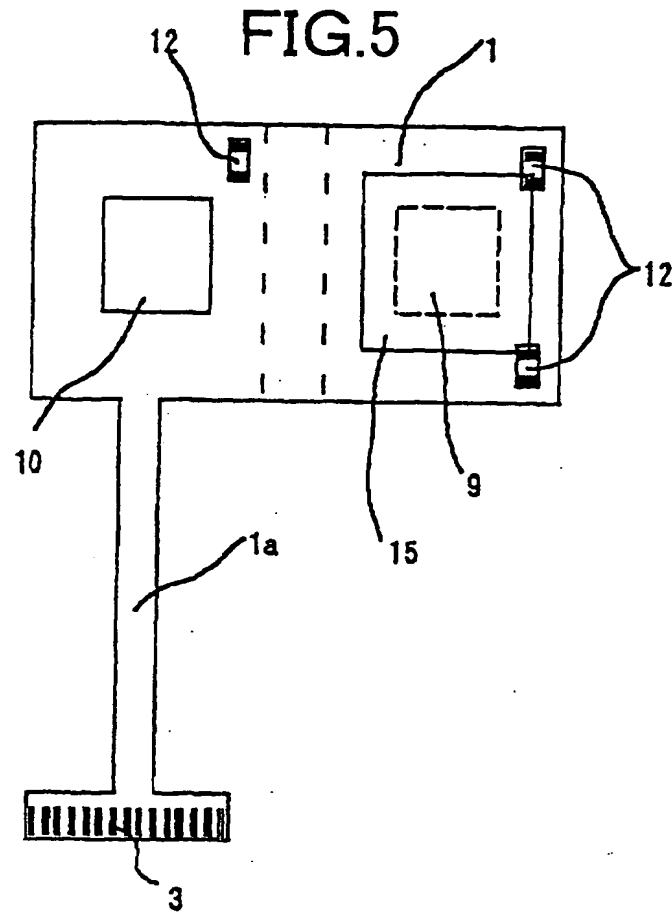


FIG.7

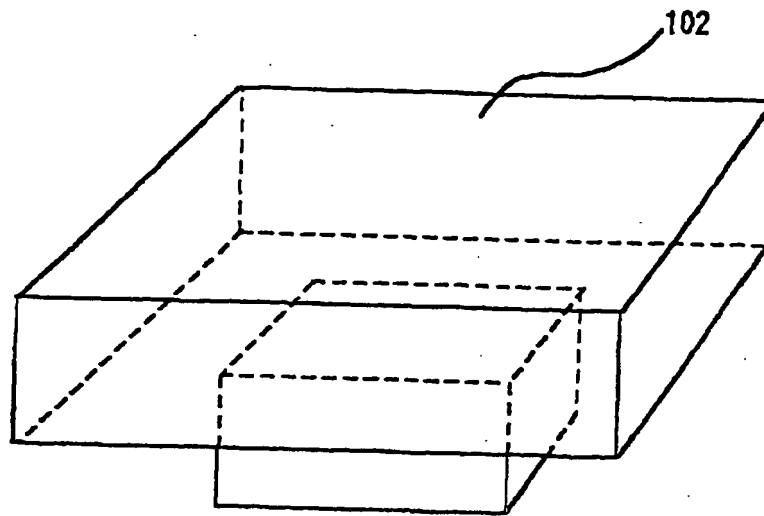


FIG.8

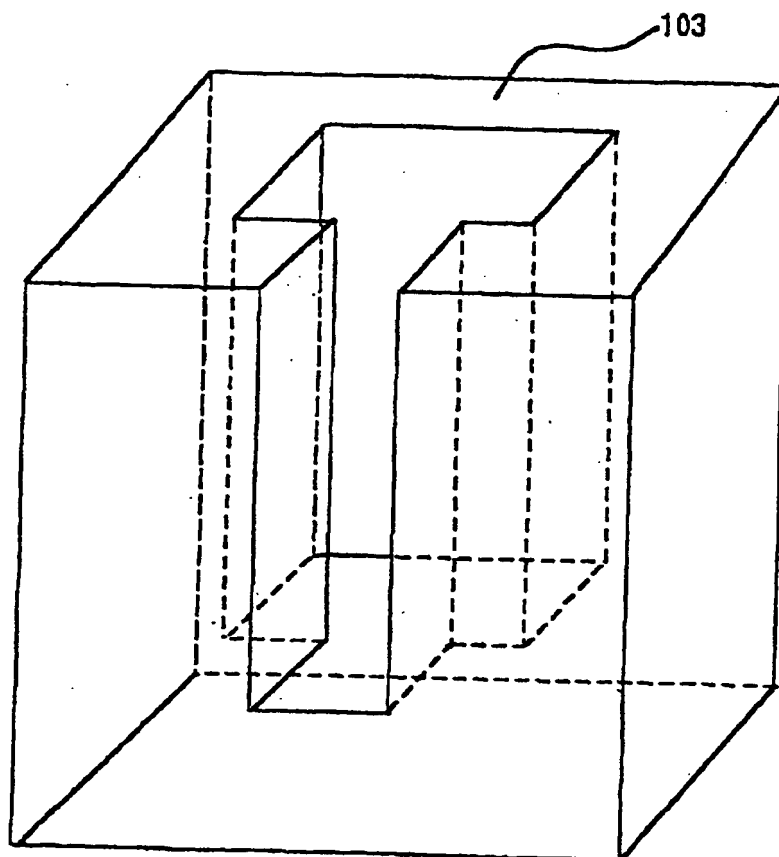


FIG.9

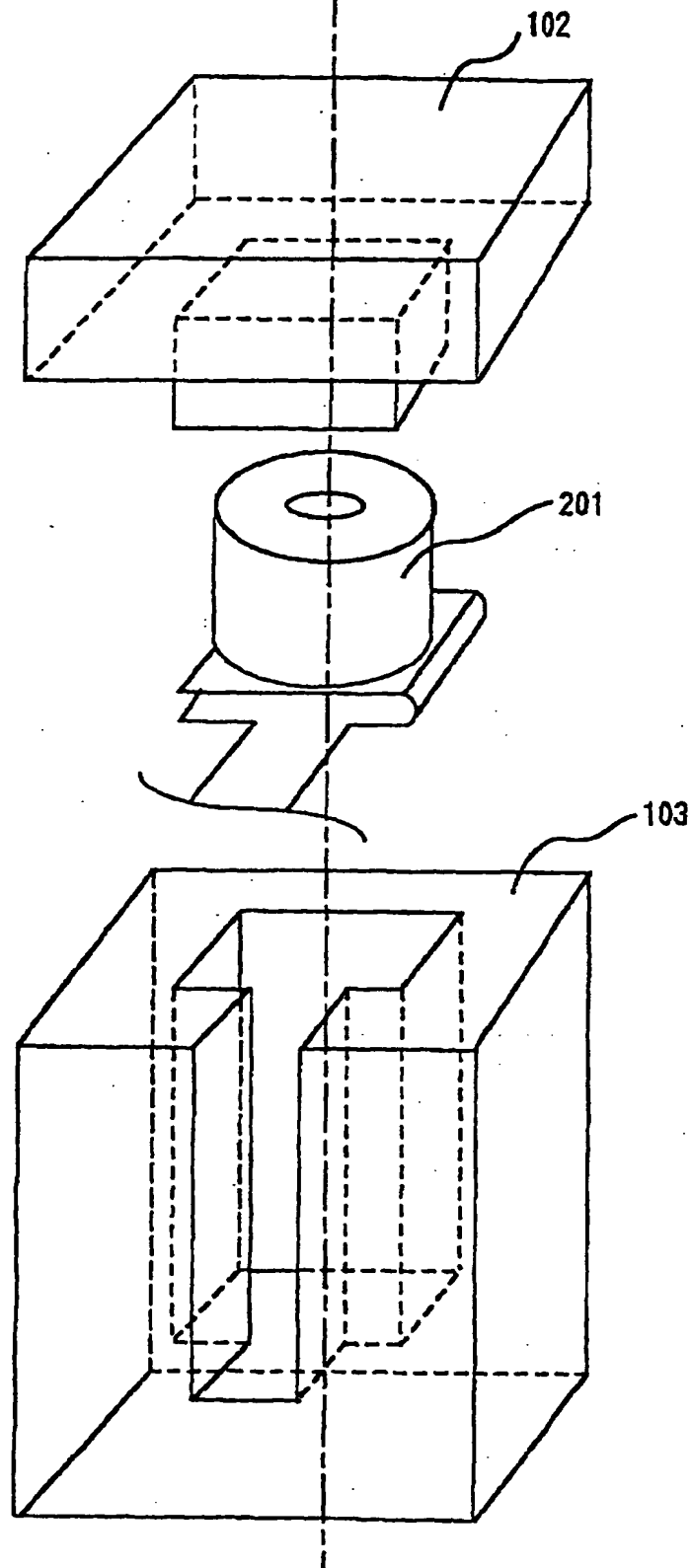


FIG.10

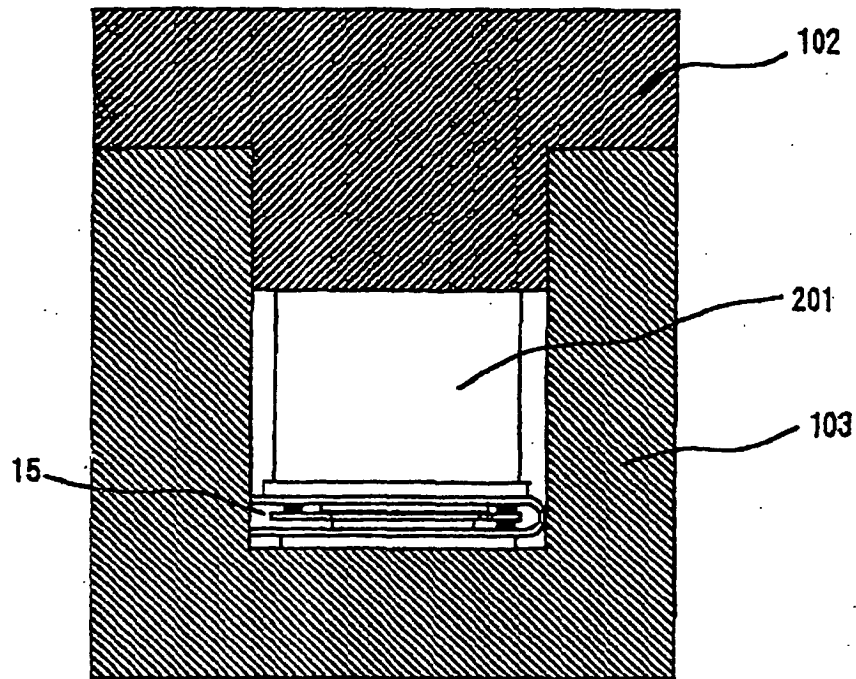


FIG.11

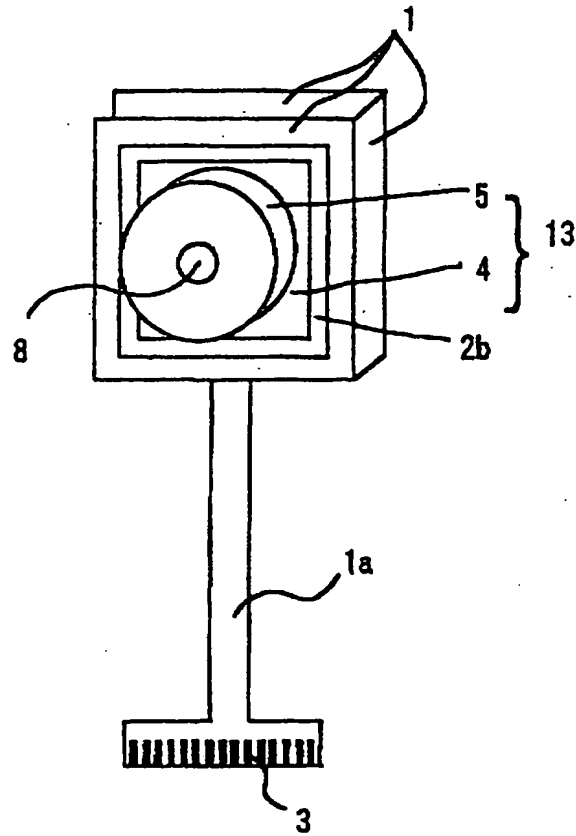


FIG.12

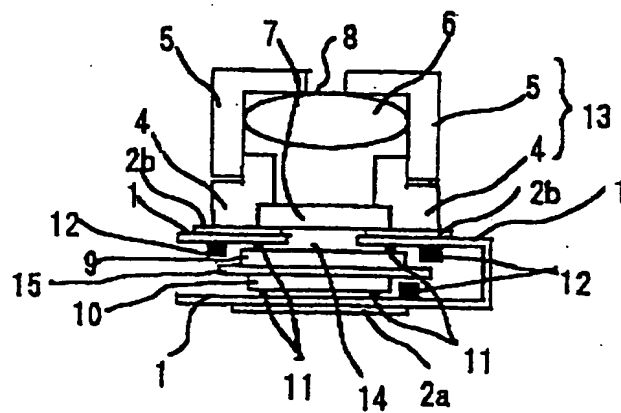
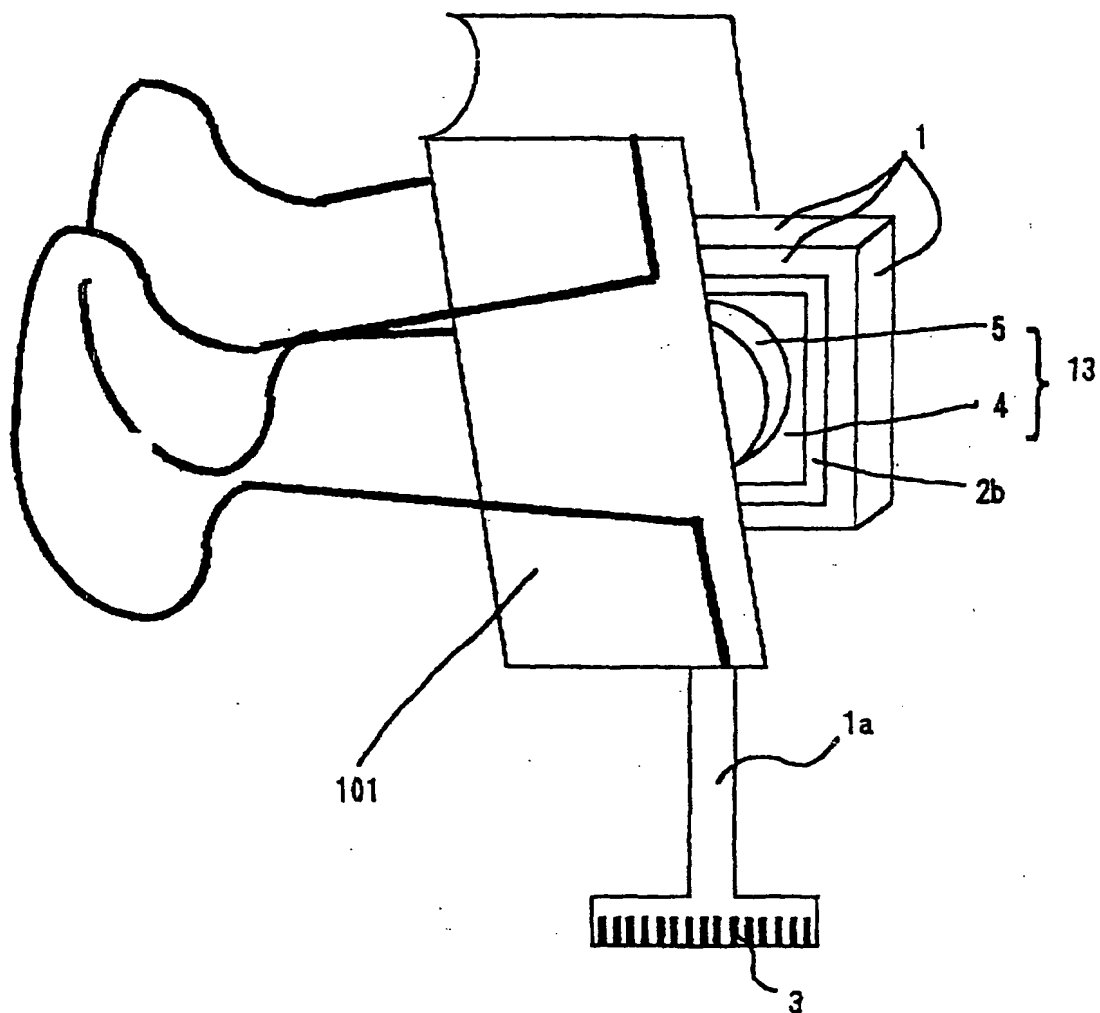


FIG.13



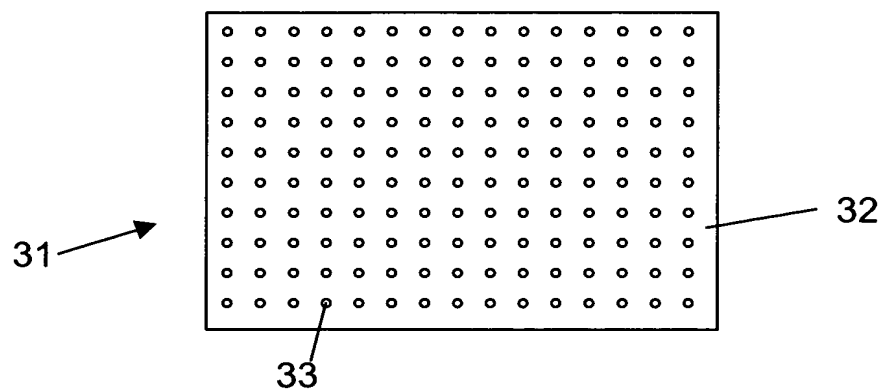


FIG. 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Production method for solid image pick-up device, involves bonding and fixing a flexible wiring board in a folded state corresponding to the external shape of a solid image pick-up device

Patent number: DE10221892

Publication date: 2003-05-08

Inventor: SHINOMIYA KOHJI (JP)

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)

Classification:

- international: H05K1/02; H05K1/18; H05K1/02; H05K1/18; (IPC1-7): H01L27/146

- european:

Application number: DE20021021892 20020516

Priority number(s): JP20010311406 20011009

Also published as:



US6805767 (B2)



US2003066591 (A)

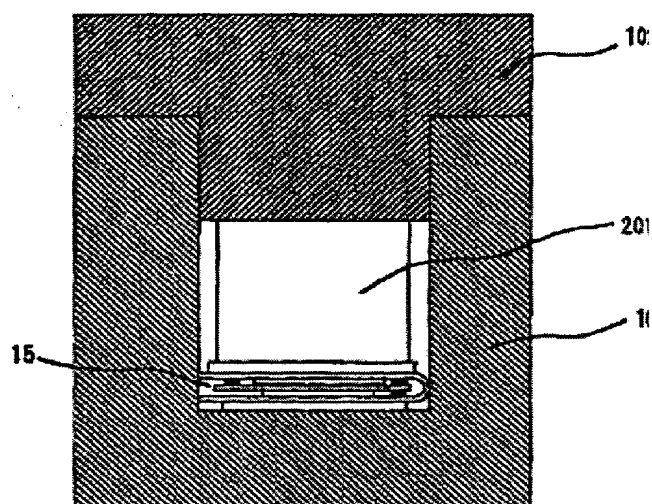


JP2003116067 (A)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10221892

A flexible wiring board is bonded and fixed in a folded state corresponding to the external shape of a solid image pick-up device (201).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Docket # 2003P12502

Applic. # _____

Applicant: Henryk Frenzel

Lerner Greenberg Steiner LLP
Post Office Box 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101